



## Dichtungstechnik - Abgeschlossene Projekte



### Fette mittels Radial-Wellendichtungen zuverlässig abdichten

<b>Bearbeiter:</b> Dipl.-Ing. Wolfgang Duernegger	<b>Betreuer:</b> Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas	<b>Förderung:</b> BMW / AiF
--	---	--------------------------------

#### Allgemeines:

Das Forschungsvorhaben (IGF-Nr. 14603) des Forschungskuratorium Maschinenbau (FKM-Vorhaben Nr. 275) wurde im Programm zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie über die AiF finanziert.

FKM-Vorhaben Nr. 275, Abschlussbericht veröffentlicht im FKM Heft 302, 2009

#### Problemstellung:

Radial-Wellendichtringe werden in einer Vielzahl technischer Anwendungen zur Abdichtung von flüssigkeitsbeaufschlagten, rotierenden oder stehenden Wellen erfolgreich eingesetzt. Das Schmierstoffangebot ist hierbei groß, wodurch eine gute Wärmeabfuhr und eine ständige Erneuerung des Schmierstoffs in der Kontaktzone zwischen Radial-Wellendichtring (RWDR) und Dichtungslaufläche gegeben sind.

Ergebnisse jahrzehntelanger Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bilden eine solide Grundlage, auf die hinsichtlich der Auslegung und Gestaltung von RWDR, Ölen, Dichtungslauflächen und der Dichtungsumgebung zurückgegriffen werden kann. In ähnlicher Form sind Einsatzgrenzen für verschiedenartige Dichtungswerkstoffe bekannt und zugänglich, wodurch der Anwender bereits in frühen Produktentwicklungsphasen eine Auswahl geeigneter Dichtsysteme vornehmen kann.

Im Gegensatz dazu ist das Schmierstoffangebot für fettabdichtende RWDR sehr stark lokal und mengenmäßig begrenzt. Infolgedessen tritt eine schlechtere Wärmeableitung und Schmierstoffversorgung der Kontaktzone zwischen RWDR und Dichtungslaufläche auf, weshalb Dichtungshersteller global die zulässigen Umfangsgeschwindigkeiten für derartige Systeme auf max. 50 % der für Öl zulässigen beschränken.

Hinsichtlich der Gestaltung von dichtsystembildenden Komponenten (RWDR, Dichtungslaufläche, Schmierfett, Einbaumgebung), die der Anwender selbst festlegt, erfolgen keine Angaben, die Potentiale, Möglichkeiten und Einsatzgrenzen ausweisen.

Dieser Mangel führt dazu, dass häufig unerklärliche Leckagen bzw. Funktionsverlust und dadurch hohes Gefährdungspotential und Folgekosten auftreten und Anwender aus diesem Grund ölgeschmierte Systeme vorziehen.

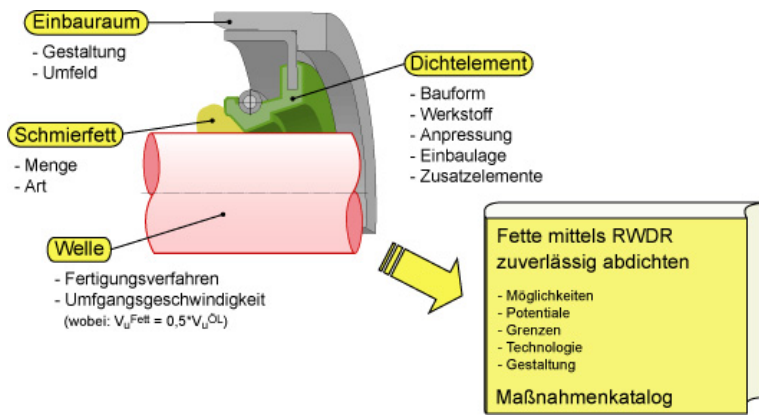
Ziel des Forschungsprojekts war die Ermittlung von Einflüssen der dichtsystembildenden Komponenten (Komponenten: Dichtring, Schmierfett, Dichtringlaufläche, Einbaumgebung) auf das Funktions- und Betriebsverhalten (Betriebsparameter: Umfangsgeschwindigkeit, Temperatur) fettabdichtender RWDR bzw. die Ableitung von Einsatzgrenzen, damit Anwendern zukünftig Hinweise zur Beurteilung, Gestaltung und Optimierung derartiger Dichtsysteme zur Verfügung stehen.

#### Ergebnisse:

Als Ergebnis steht jetzt gesichertes Wissen über den Einfluss dichtsystembildender Komponenten auf Reibung, Verschleiß, Dichtgüte, Lebensdauer und Zuverlässigkeit zur Verfügung. Entstanden ist ein erster praxisgerechter Leitfaden, der eine auf Schmierfette optimierte Gestaltung und Beurteilung von RWDR-Dichtsystemen ermöglicht, Einsatzgrenzen angibt und das vorhandene große Verbesserungspotential aufzeigt. Die Untersuchungen zeigten, dass Schmierfette in weiten Grenzen zuverlässig mit RWDR abgedichtet werden können. Stirnseitig anstehendes Fett, reduzierte Anpressung, schmale Dichtkanten und relativ „raue“ Dichtringlauflächen erwiesen sich als besonders günstig. Die richtige Wahl und Kombination der einzelnen Komponenten des Dichtsystems ist jedoch entscheidend. Was unbedingt zu beachten ist und welche Besonderheiten berücksichtigt werden müssen sind ausführlich im Abschlussbericht dargestellt.

Die Untersuchungen werden in einem Anschlussprojekt ab Mitte 2009 weitergeführt.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das Institut. Der gedruckte Abschlussbericht kann direkt über das FKMbezogen werden.



Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das Institut oder an Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas.